Lane Medical Libra

Narkose und post-operative Darmperistaltik.

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
FEB 1932

★

INAUGURAL-DISSERTATION

verfaßt und der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

der

BAYERISCHEN JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT ZU WÜRZBURG

zur

ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

vorgelegt von

Friedrich Maag

aus

Lauda.

1 9 3 0

Druck von Gebrüder Memminger Würzburg

Angenommen
von der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg
und mit Genehmigung der Fakultät gedruckt.

Referent: Professor Dr. Gauß.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Narkose und post-operative Darm-Peristaltik.

Ein Darniederliegen der Darmfunktion nach operativen Eingriffen ist eine jedem Operateur bekannte Tatsache. Selbst geringfügige Operationen können einen derartigen Zustand hervorrufen. Es sind dies zwar gewöhnlich keine ernsthaften Störungen, und der Organismus bewältigt sie auch ohne Zutun in durchschnittlich 2—3 Tagen, und doch ist man stets bemüht, sie möglichst günstig zu beeinflussen, insbesondere als die subjektiven Beschwerden der Patienten, wie Leibschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, ein aktives Handeln fordern. Es gilt dabei zunächst prophylaktisch vorzugehen durch eine zweckmäßige Vor- und Nachbehandlung bei Operationen, dann aber auch die Ursachen derartiger Störungen zu ergründen zu suchen und diese so günstig wie möglich zu beeinflusesn. Eine zweifellos vorhandene Ursache, die sich jedoch schwer registrieren läßt, bildet zunächst das Nervensystem. Die psychische Depression wirkt, wie auf andere Organe, auch auf den Darm. Eine weit größere Bedeutung dürfte andererseits eine direkte Schädigung der serösen Darmschicht und nicht zuletzt die Narkose haben, indem letztere besonders den Tonus des vegetativen Nervensystems herunterdrückt und so störend auf die Darmfunktion wirkt. Daß bereits eine vor der Operation bestehende Darmatonie, wie sie bei älteren Personen und Mehrgebärenden überaus häufig ist, oder eine Enteroptose vor allem ungünstig sich dartun, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Um auf die Prophylaxe der postoperativen Darmstörungen noch kurz einzugehen, sollen die Vor- und Nachbehandlung, wie sie an der Universitäts-Frauenklinik Würzburg gehandhabt werden, kurz Erwähnung finden.

Zunächst die Vorbehandlung:

1. In jedem Fall 3 Tage vor der Operation 3mal tgl. 20 Tropfen Digipurat.
2. Am Vortage der Operation: morgens Germaniatee oder Brustpulver, abends Einlauf. Kost nur flüssig; abends: 1 Tbl. Veronal-Ersatz 0,5 per os.
3. Am Tag der Operation:

a) bei Inhalationsnarkose:
morgens 1 Stunde vor Operationsbeginn:
0,0003 Scopol. hydrobrom. subk. und 0,01 Morph. oder Laudanon subk.

b) bei Sacralanästhesie:
morgens 3 Stunden vor Operationsbeginn:
1 Tabl. Veronal-Ersatz 0,5 per os.
2 Stunden vor Operationsbeginn:
0,0003 Scopol. hydrobrom. und 0,01 Morph. mur. subk.
1 Stunde vor Operationsbeginn:
0,01 Morph. mur. subk. und eventuell, falls der Dämmerschlaf in diesem Zeitpunkt noch in flachem Stadium ist, 0,00015 bis 0,0003 Scopolamin.

Dann die Nachbehandlung:

1. Operationstag *): Zuerst 10—12 Stunden nach der Operation dünner schwarzer Tee ohne Zucker; bei allen einigermaßen schweren Operationen, starkem Blutverlust ein eventuell mehrmaliger Tropfeneinlauf mit Tee und Rotwein und, wenn nötig, Cardiazol, bezw. Digitalis, Adrenalin, Coffein.
2. 2ter Tag post operationem: Wärme (Lichtbogen oder Wärmekissen), Tee ohne Zucker, eventuell etwas Suppe. Aufstehen = einmal Stellen auf die Füße oder Sitzen im Lehnstuhl. Abends eventuell Glycerinspritze, bezw. Kamillenteeinlauf.
3. 3ter Tag post operationem: Vormittags, wenn noch kein Flatus abgegangen ist, noch einmal Glycerinspritze, bezw. Einlauf, dann weiter Wärme, Pituigan, Physostigmin oder Neohormonal. Abends peroral Ricinusöl oder Leopillen.

Schmerzlinderung nach der Operation:
Am Abend 0,01 Morphium bzw. 0,02 Landanon. Am 2. Tag wenn nötig die gleiche Dosis.

Es ist demnach Zweck der Vorbehandlung, vor allem das Herz zu kräftigen durch Verabreichung von Digitalis oder dgl. und dann abzuführen, jedoch nicht allzu energisch, weil der auch nur geringe Darminhalt peristaltikanregend wirkt. Die Nachbehandlung indes will eine möglichst frühzeitige Darmperistaltik hervorrufen durch Frühaufstehen, früh verabfolgte leichte Kost, peristaltikanregende Mittel wie Pituigan, Physostigmin u. dgl. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß die oft nicht zu umgehenden Schmerzlinderungs- und Beruhigungsmittel die

*) Als erster Operationstag rechnet der Tag der Operation selbst, wenn die Operation vor 6 Uhr abends dieses Tages beendigt war.

Wirkung der Nachbehandlung erheblich herabsetzen können. Schließlich sei bei der Nachbehandlung noch die von Payr angegebene Sphinkterdehnung und das gaseableitende Quinkesche Darmrohr erwähnt. Über ihren Wert soll noch weiter unten näher eingegangen werden.

Soviel sei über Vor- und Nachbehandlung gesagt, die beide bei sachgemäßer Ausführung sicher einen wichtigen Faktor in der Beeinflussung der post-operativen Darmatonie darstellen.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen, die kurz die Hauptursachen der postoperativen Darmatonie und auch ihre Prophylaxe enthielten, interessierte uns vor allem die Narkose bezüglich ihres Einflusses auf die Darmtätigkeit nach Operationen und es soll auch die Aufgabe dieser Arbeit sein, hierauf näher einzugehen. Da bereits hierüber schon einige Resultate in der Inaugural-Dissertation von M. Sauer über: „Untersuchungen über das Auftreten der ersten Darmperistaltik nach Laparotomien in Narcylen und Aethernarkose" vorhanden sind, ist es vielleicht zweckmäßig, diese zunächst kurz wiederzugeben. Untersucht wurden 138 Laparotomien in Narcylennarkose und 81 Laparotomien in Aethernarkose in der Zeit vom 1. Januar 1925 bis 1. April 1927. Die Übersichtstabelle ist folgende:

	Fälle	Abgang der Flatus
Narcylen	138	nach 49,7 Std.
Aether	81	nach 49,5 „

Getrennt nach sphinktergedehnten und nichtsphinktergedehnten Fällen ergeben sich folgende Zeitwerte:

	Mit Sphinkterdehnung	Ohne Sphinkterdehnung
Narcylen	nach 48,4 Std.	nach 51,0 St d.
Aether	nach 46,2 „	nach 52,8 „

Die Tabelle zeigt, daß hinsichtlich des Auftretens der ersten Darmperistaltik (49,7 und 49,5 Stunden vom Narkosebeginn an gerechnet) keine Unterschiede bestehen zwischen Narcylen und Aether. Dagegen bringt die Sphinkterdehnung gewisse Unterschiede, und zwar getrennt nach Narcylen und Aethernarkosen

bei Narcylennarkosen eine Besserung von 2,6 Stunden = 2,5 %, bei Aethernarkosen eine solche von 5,4 Stunden = 10 %.

In Berücksichtigung der Zeitdauer der Narkose gibt die genannte Arbeit folgende Resultate:

Dauer der Narkose	Narcylen	Aether
bis 60 Minuten	48,7 Std. (68 F.)	48,7 Std. (50 F.)
bis 120 „ und mehr	50,1 „ (70 F.)	51,5 „ (31 F.)

Getrennt nach Sphinkterdehnung für Narcylen:

	Mit Sphinkter-dehnung	Ohne Sphinkter-dehnung
bis 60 Minuten	46,5 Std. (39 F.)	51,0 Std. (9 F.)
bis 120 „ und mehr	50,4 „ (29 F.)	50,0 Std. (61 F.)
Für Aether:		
bis 60 Minuten	48,1 Std. (46 F.)	57,0 Std. (4 F.)
bis 120 „ und mehr	50,4 „ (17 F.)	42,7 „ (14 F.)

Die Angaben zeigen, daß Narcylen und Aether ungefähr gleiche Resultate geben. Die Sphinkterdehnung bringt eine bessere Zeit von 1—5 Stunden. Eine Zusammenstellung gleichartiger Operationen wie Ventrifixuren nach Schauta-Doléris + Appendektomien u. dgl. ergeben ebenfalls keine nennenswerten Unterschiede. Eine weitere Gegenüberstellung von Nichtlaparotomien und Laparotomien läßt eine Besserung von 10 Stunden zugunsten der Nichtlaparotomien erkennen. Das ist kurz das Gesamtresultat der Arbeit von M. Sauer.

Die eigenen Untersuchungen über Narkose und postoperative Peristaltik, die nun folgen, ergeben folgendes:

Zur Beobachtung kamen 418 Fälle von Operationen, die an der Universitäts-Frauenklinik Würzburg in der Zeit vom 1. April 1927 bis 1. Januar 1930 ausgeführt wurden. 6 verschiedene Narkosen ließen sich dabei einander gegenüberstellen und zwar Aether, Narcylen, Stickoxydul, Aethylen, Sakralanästhesie und Mischnarkose, (vor allem Avertin mit einer der vorhergenannten Narkosen). Chloroform wird wegen seiner Giftigkeit überhaupt nie verwendet. Trennen wir die Gesamtzahl der Fälle nach den Narkosen und nach sphinkter-

gedehnten und nichtsphinktergedehnten Patientinnen, so ergibt sich folgende Übersicht:

	Gesamtzahl der Fälle	%	mit Sphinkter-dehnung	ohne Sphinkter-dehnung
Aether	50	11,9	29	21
Narcylen	165	39,5	85	80
Stickoxydul	59	14,1	30	29
Sakral-anästhesie	87	20,8	40	47
Aethylen	16	3,9	4	12
Mischnarkose	41	9,8	18	23

Die relativ meisten Fälle hat, wie zu ersehen, Narcylen aufzuweisen, das wegen seiner Unschädlichkeit so häufig Verwendung findet. Bezüglich der Sphinkterdehnung sind die Fälle ungefähr geteilt. Wir betrachteten es zunächst als unsere Aufgabe, zu beobachten, wie sich bei den einzelnen Fällen die Art der Narkose auf die post-operative Peristaltik auswirkte unter Berücksichtigung der Sphinkterdehnung. Es soll auch hier zunächst die tabellarische Übersicht angeführt werden:

Tabelle I.

Angaben über den Abgang des 1. Flatus.

	Alle Methoden	Aether	Narcylen	Stickoxydul	Sacralanästh.	Aethylen	Mischnark.	
Gesamtzahl:	418	50	165	59	87	16	41	Fälle
	nach	47,4	45,9	46,3	47,0	41,9	47,1	Std.
mit Sphinkterdehnung	206	29	85	30	40	4	18	Fälle
	nach	50,4	45,2	48,1	48,7	35,7	49,6	Std.
ohne Sphinkterdehnung	212	21	80	29	47	12	23	Fälle
	nach	45,7	46,1	44,4	45,5	43,9	45,2	Std.

Sie zeigt uns, daß die einzelnen Narkosearten nur geringe Zeitunterschiede aufweisen und ungefähr alle das Mittel von 45,9 Stunden erreichen. Wenn Aethylen den niedrigeren Zeitwert von 41,9 Stunden gibt, so ist dies wohl auf die geringe Anzahl von nur 16 zum Teil noch besonders günstig verlaufenden Fällen zurückzuführen. Bei der Trennung in Operationen mit und ohne Sphinkterdehnung gibt die Tabelle ein überraschendes Bild, insofern nichtsphinktergedehnte Fälle besser abzuschneiden scheinen als sphinktergedehnte. Der Grund hierfür liegt darin, daß in beiden Rubriken einige vom Mittel beträchtlich abweichende Zeitwerte enthalten sind und zwar besonders bei Aether, Stickoxydul, Sacralanästhesie und Mischnarkose. Doch dürfen wir hierbei nicht außerachtlassen, daß es keine gleichartigen Operationen sind, bei denen die Sphinkterdehnung Anwendung fand. Es schien deshalb angezeigt, die gesamten Fälle in Laparotomien und Nichtlaparotomien zu trennen und so den Wert der Sphinkterdehnung zu beobachten.

Es fand sich dabei zunächst, daß von 337 Laparotomien 58,5 % mit Sphinkterdehnung waren, dagegen von 81 Nichtlaparotomien nur 12,3 %, also eine bedeutend häufigere Anwendung der Sphinkterdehnung bei Laparotomien, darin begründet, daß letztere von vornherein eine schwerere Schädigung setzen und so häufiger eine Unterstützung der post-operativen Darmtätigkeit indizieren. Es läßt sich bei den Laparotomien im ganzen eine geringe Besserung von ca. 1—2 Stunden zugunsten der Sphinkterdehnung erkennen, bei den einzelnen Narkosearten trifft diese Beobachtung jedoch nicht immer zu, erscheint mitunter sogar umgekehrt, — offenbar weil es dann nur wenige Fälle sind, die zur Beobachtung kamen.

Bei der weit geringeren Anzahl von 81 Nichtlaparotomien sind die Zeitunterschiede oft sehr groß, und geben somit ein so unklares Bild, daß auf ihre Verwertung für die Sphinkterdehnung verzichtet werden muß. Da eine tabellarische Übersicht gegenüber der Tabelle I keine wesentlichen Unterschiede bringt, wurde an dieser Stelle auf sie verzichtet. Die Sphinkterdehnung scheint also im ganzen eine geringe Besserung zu bringen; ein besonderer Wert dürfte ihr jedoch nach diesen Beobachtungen nicht zugebilligt werden können.

Anschließend an diese Beobachtungen angestellte Untersuchungen über den Eintritt des ersten Stuhles ergaben, daß derselbe durchschnittlich am 3. Tag post operationem eintritt. Ich möchte aus diesen Angaben jedoch keine besonderen Schlüsse ziehen, da der Stuhlgang, wenn er bis zum 3. Tage

nicht von selbst eingetreten ist, dann in der Mehrzahl der Fälle künstlich durch Glycerinspritze, Einlauf und dergleichen bewirkt wird.

Im Weiteren schien es uns angezeigt, Narkosedauer und Darmperistaltik einander gegenüberzustellen. Das Resultat dieser Beobachtung war folgendes:

Tabelle II.

Dauer der Narkose	Abgang des 1. Flatus
bis zu 30 Minuten	nach 34,4 Stunden
„ „ 60 „	„ 47,1 „
„ „ 90 „	„ 46,9 „
„ „ 120 „	„ 45,3 „
„ „ 150 „	„ 46,8 „
„ „ 180 „	„ 45,7 „
über 180 „ *)	„ 55,0 „ *)

Wir erkennen daraus, daß die Narkose bis zu einer halben Stunde keine besonders stark verzögernde Wirkung auf die postoperative Darmtätigkeit hat. Doch dürfen daraus keine bindenden Schlüsse gezogen werden, da nur 10 Fälle hierfür vorhanden sind. Dem gegenüber scheinen Narkosen von 1—3 Stunden Dauer eine stärkere Verzögerung zu bedingen, wobei zwischen 1, 2 und 3 Stunden keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Auf weitere Untersuchungen über Narkosedauer und Darmperistaltik soll bei den einzelnen Operationsarten noch eingegangen werden.

Es wurde weiterhin die Gesamtzahl der Fälle in gleich gerichtete Operationen getrennt, und zwar unterscheiden wir Vaginaloperationen, Alexander - Adams - Operationen, Alexander-Adams + Vaginaloperationen, Laparotomien und Vagino-Laparotomien. Die einzelnen Operationsarten gaben dabei folgende Werte:

*) Es handelt sich dabei um 4 besonders ausgedehnte Plastiken verbunden mit Ventrifixur nach Schauta-Doléris.

Tabelle III.

Art der Operation	Abgang des 1. Flatus	
Gesamtzahl (418 Fälle)	nach 45,9 Stunden	
Vaginal-Oper. (46 „)	„ 39,1 „	
Alex. Adams „ (4 „)	„ 40,2 „	41,5 Std.
Alex. Adams- u. Vaginalop. (31 „)	„ 45,1 „	
Reine Laparotomien (257 „)	„ 50,2 „	49,7 Std.
Vagino-Lapar. (80 „)	„ 49,3 „	

Da Vaginal-, Alexander-Adams- und Alexander-Adams + Vaginaloperationen ungefähr gleiche Operationen hinsichtlich der Schwere ihres Eingriffes darstellen, — durch sie wird die Bauchhöhle nicht eröffnet — so faßten wir sie zusammen als Nichtlaparotomien, und stellten sie den reinen Laparotomien und Vaginal-Laparotomien gegenüber. Dabei ergab sich für Nichtlaparotomien der Zeitwert von 41,5 Stunden bis zum Einsetzen der Darmperistaltik, bei Laparotomien dagegen von 49,7 Stunden, also ein Unterschied von ca. 8 Stunden. Dieses günstigere Resultat für Nichtlaparotomien beweist sicher den schädigenden Einfluß einer primären Reizung des peritonealen Überzugs, wie er bei allen Laparotomien nicht zu vermeiden ist. Wenn also nach unserer obigen Ausführung die Narkose einen gewiß nicht zu unterschätzenden Einfluß auf die postoperative Darmtätigkeit hat, so lassen uns doch die letztgenannten Beobachtungen annehmen, daß der mechanische Insult einen noch größeren Einfluß hat. Die bessere Zeit von ca. 4 Stunden für Nichtlaparotomien und die schlechtere Zeit von ca. 4 Stunden für Laparotomien gegenüber dem Mittelwert, lassen sich durch die Narkose wenigstens nicht erklären.

Zum Schlusse setzten wir noch die Narkosedauer mit dem Eintritt der Darmperistaltik bei den einzelnen obengenannten Operationsarten in Beziehung und fanden dabei folgendes:

Tabelle IV.

1. Vaginaloperationen:

Dauer der Narkose	Abgang des I. Flatus
bis zu 30 Minuten	nach 14 Stunden (1 Fall)
„ „ 60 „	„ 40,2 „ (16 Fälle)
„ „ 90 „	„ 37,9 „ (10 „)
„ „ 120 „	„ 38,0 „ (11 „)
„ „ 150 „	„ 44,2 „ (4 „)
„ „ 180 „	„ 51,7 „ (3 „)
über 180 „	„ 24 „ (1 Fall)

2. Alexander Adams-Operationen:

Dauer der Narkose	Abgang des I. Flatus
bis zu 60 Minuten	nach 49 Stunden (1 Fall)
„ „ 90 „	„ 44,5 „ (2 Fälle)
„ „ 120 „	„ 23,0 „ (1 Fall)

3. Alexander Adams + Vaginaloperation:

Dauer der Narkose	Abgang des I. Flatus
bis zu 60 Minuten	nach 50,4 Stunden (8 Fälle)
„ „ 120 „	„ 43,8 „ (8 „)
„ „ 150 „	„ 47,1 „ (10 „)
„ „ 180 „	„ 43,2 „ (4 „)
über 180 „	„ 45,0 „ (1 Fall)

4. Vagino-Laparotomien:

Dauer der Narkose	Abgang des I. Flatus
bis zu 60 Minuten	nach 56,4 Stunden (15 Fälle)
„ „ 90 „	„ 42,4 „ (12 „)
„ „ 120 „	„ 47,8 „ (29 „)
„ „ 150 „	„ 50,8 „ (15 „)
„ „ 180 „	„ 43,9 „ (8 „)
über 180 „	„ 42,0 „ (1 Fall)

5. Laparotomien:

Dauer der Narkose	Abgang des I. Flatus
bis zu 30 Minuten	nach 38,8 Stunden (9 Fälle)
„ „ 60 „	„ 48,2 „ (128 „)
„ „ 90 „	„ 48,2 „ (75 „)
„ „ 120 „	„ 46,6 „ (34 „)
„ „ 150 „	„ 42,2 „ (10 „)
über 180 „	„ 70,0 „ (1 Fall)

Bei den Vaginaloperationen scheint auf den ersten Blick eine längere Dauer der Narkose auch eine größere Schädigung darzustellen entgegen den oben gemachten Feststellungen. Dieser Widerspruch erklärt sich jedoch durch einige extrem verlaufende Fälle. Schaltet man diese aus, so erhält man ungefähr gleiche Werte (im Mittel 40,8 Stunden) für die verschiedene Dauer der Narkose. Bei den Alexander-Adams-Operationen kamen im ganzen nur 4 Fälle zur Beobachtung, nämlich eine Schenkelhernie, die wir als ähnlich verlaufende Operation in diese Rubrik einreihen zu können glaubten, 2 Alexander-Adams-Operationen mit vorhergehender Abrasio und schließlich eine Alexander - Adams - Operation + Herniotomie. Bei der Verschiedenheit der Operationen dieser Rubrik und der geringen Anzahl der Fälle, läßt sich kein Schluß ziehen. Ähnlich wie die Vaginaloperationen verhalten sich die Alexander-Adams- + Vaginaloperationen. Auch hier scheinbar sich widersprechende Werte, bedingt einerseits durch äußerst hohe, andererseits durch sehr niedrige Zeitangaben bei der verschiedenen Narkosedauer. Bei Wegnahme dieser wenigen Fälle sind die Unterschiede ebenfalls nur sehr geringe, sämtliche den Mittelwert ungefähr erreichend. Bei den Vagino-Laparotomien und reinen Laparotomien läßt sich für die einzelne Narkosedauer, die ebenfalls widersprechende Werte angibt, der gleiche Grund annehmen. Zusammengefaßt kann hierbei, wie oben schon, festgestellt werden, daß die Narkose von einer bestimmten Dauer an stets eine gleichgroße Schädigung für die postoperative Darmtätigkeit zu bedingen scheint.

Das Gesamtergebnis der hier beschriebenen Beobachtungen läßt sich kurz wie folgt zusammenfassen:

1. Es scheint für das Eintreten der Darmtätigkeit gleichgültig zu sein, welche der hier besprochenen Narkosen verwendet wird. Die beste Zeit für das Ingangkommen der Peristaltik

und somit die geringste Schädigung der post-operativen Darmtätigkeit haben wohl Narcylen (165 Fälle) mit 45,9 Stunden und Aethylen (16 Fälle) mit 41,9 Stunden aufzuweisen. Die mittlere Zeit bis zum Eintritt der Darmtätigkeit für sämtliche Narkosearten beträgt 45,9 Stunden.

2. Die Sphinkterdehnung erreicht anscheinend ein früheres Eintreten der Peristaltik, doch beträgt dasselbe auf die Gesamtzahl berechnet nur ungefähr 1 bis 2 Stunden.

3. Der erste Stuhlgang tritt fast in allen Fällen am 3. Tage post-operationem ein, ist aber oft erst durch Einlauf, Glycerinspritze usw. erreicht worden.

4. Eine Narkosendauer bis zu 30 Minuten läßt keine wesentliche Verzögerung der post-operativen Darmtätigkeit erkennen, — doch sind hierfür nur 10 Fälle vorhanden —, dagegen Narkosen von 1 bis ca. 3 Stunden Dauer eine stets gleich schlechte. Bei den einzelnen Operationsarten findet sich das gleiche Resultat bezüglich des Einflusses der Narkosedauer auf die Darmtätigkeit.

5. Lapaotomien haben eine bedeutend und zwar um 10 Stunden schlechtere Zeit als Nichtlaparotomien, was auf eine mechanische Schädigung des peritonealen Überzugs bei Laparotomien zurückgeführt wird.

Zum Schluß soll nun noch unter Heranziehung der Zahlen Sauer's das Resultat aller darauf untersuchten Fälle zu einem Gesamtbilde vereinigt werden. Die Übersichtstabelle hierfür gestaltet sich folgendermaßen:

Übersichtstabelle.

	Alle Methoden	Aether	Narcylen	Stickoxydul	Sacralanästh.	Aethylen	Mischnark.	
Gesamtzahl:	637	131	303	59	87	16	41	Fälle
	nach	48,4	47,8	46,3	47,0	41,9	47,1	Std.
mit Sphinkterdehnung	337	92	153	30	40	4	18	Fälle
	nach	48,3	46,8	48,1	48,7	35,7	49,6	Std.
ohne Sphinkterdehnung	300	39	150	29	47	12	23	Fälle
	nach	49,2	48,5	44,4	45,5	43,9	45,2	Std.

Es zeigen sich also auch hier keine wesentlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Narkosearten bezüglich ihres Einflusses auf die Darmtätigkeit. Die Sphinkterdehnung bringt im ganzen nur eine geringe Besserung von 1 bis 2 Stunden und zwar in gleicher Weise für die Gas- und Aethernarkose. Die Untersuchung des Einflusses der Narkosedauer auf die Darmperistaltik zeitigt in beiden Arbeiten das gleiche Ergebnis im Sinne einer gleichschweren Schädigung. Hinsichtlich der Art der Operationen findet sich für die Nichtlaparotomien in erstgenannter Arbeit eine um 10 Stunden bessere Zeit gegenüber Laparotomien, was dem in meiner Arbeit gefundenen Wert von ca. 8 Stunden ungefähr gleichkommt. Das Endergebnis meiner eigenen Untersuchungen, wie es oben in den 5 Punkten zusammengefaßt ist, wird somit durch die Vereinigung beider Beobachtungen in keiner Weise abgeändert, vielmehr in allen Punkten bestätigt.

Zum Schlusse darf ich Herrn Professor Gauß für die freundliche Unterstützung ergebenst danken.

Lebenslauf.

Am 16. September 1906 wurde ich als Sohn des Lokomotivführers Friedrich M a a g und dessen Ehefrau zu Lauda geboren. Nach dortselbst verlebter Kindheit besuchte ich die Volksschule von 1913 bis 1917, um dann in das Gymnasium zu Tauberbischofsheim einzutreten, welches ich 1925 absolvierte. Ich widmete mich in der Folgezeit dem Studium der Medizin an der Universität Heidelberg, woselbst ich im April 1928 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Meine Studien setzte ich darauf an der Universität Würzburg fort und gedenke sie hier mit dem medizinischen Staatsexamen zu beenden.

W ü r z b u r g, im Mai 1930.